

No title available.

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE2637406
Veröffentlichungsdatum : 1977-03-03
Erfinder : IKAWA KAZUO
Anmelder :: NISSAN MOTOR
Veröffentlichungsnummer : ☐ DE2637406
Aktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19762637406 19760819
Prioritätsaktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) JP19750100219 19750820
Klassifikationssymbol (IPC) : B60R21/00
Klassifikationssymbol (EC) : F16F7/12B, B60R22/28, F16F7/12,
Korrespondierende CA1093038, ☐ JP52048774

Bibliographische Daten

Daten aus der **esp@cenet** Datenbank - - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

70367411EPI1

(51)

Int. Cl. 2:

B 60 R 21/00 ✓

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 26 37 406 A 1

(11)

Offenlegungsschrift 26 37 406 ✓

(21)

Aktenzeichen:

P 26 37 406.1

(22)

Anmeldetag:

19. 8. 76

(43)

Offenlegungstag:

3. 3. 77

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

20. 8. 75 Japan 50-100219

(54)

Bezeichnung:

Stoßfänger-Vorrichtung

(71)

Anmelder:

Nissan Motor Co., Ltd., Yokohama, Kanagawa (Japan)

(74)

Vertreter:

Meer, N. ter, Dipl.-Chem. Dr. rer.nat.; Müller, F., Dipl.-Ing.;
Steinmeister, H., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte,
8000 München u. 4800 Bielefeld

(72)

Erfinder:

Ikawa, Kazuo, Yokohama (Japan)

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-AS 18 07 823

DT-OS 15 34 584

FR 22 63 002

GB 11 86 332

GB 11 56 423

US 35 04 567

DT 26 37 406 A 1

C.

PATENTANWÄLTE
TER MEER - MÜLLER - STEINMEISTER

D-8000 München 22
Triftstraße 4

D-4800 Bielefeld
Siekerwall 7

2637406

19. Aug. 1976

PG23-76144
St/sc

Nissan Motor Company, Limited
No.2, Takara-machi, Kanagawa-ku
Yokohama City, Japan

Stoßfänger-Vorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Stoßfänger-Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs und insbesondere eine Vorrichtung zum Dämpfen starker Kräfte auf kurzem Wege und zum Abbauen großer Mengen kinetischer Energie innerhalb kurzer Zeit. Im einzelnen befasst sich die Erfindung mit einer Stoßfänger-Vorrichtung, die für verschiedene Teile oder Bereiche eines Kraftfahrzeugs geeignet ist und eine Beschädigung des Fahrzeugs beim Zusammenstoß verringert oder die Sicherheit eines Fahrers oder Fahrgastes erhöht.

709809/0367

Im Falle eines Zusammenstoßes eines Kraftfahrzeugs mit einem Hindernis besteht für die Fahrgäste aufgrund von Stoßkräften eine erhebliche Gefahr, die bewirken, daß der Fahrer nach vorne gegen das Lenkrad und die Fahrgäste gegen die inneren Teile des Fahrzeugs geschleudert werden. Daher ist es wünschenswert, stoß-absorbierende Einrichtungen an Teilen und/oder Bereichen des Fahrzeugs vorzusehen, um diese Gefahr auszuschließen oder zumindest einzuschränken.

Es ist eine Anzahl von Stoßfänger-Vorrichtungen vorgeschlagen worden, die für verschiedene Teile und Bereiche eines Kraftfahrzeugs verwendet werden, wie etwa ein Puffermechanismus, ein Sicherheitsgurtsystem, ein Lenksystem, ein Knieschutzsystem und ein Kopfschutzsystem in einem Armaturenbrett.

Diese Stoßfänger-Einrichtungen sind jedoch nicht im weitem Umfange für Teile und/oder Bereiche von Fahrzeugen verwendet worden, da sie kompliziert aufgebaut sind. Im einzelnen ist ein Stoßfänger-System, das geeignet ist für ein Stoßfänger-Lenksystem, nicht für einen Sicherheitsgurt verwendet worden. Alle diese Einrichtungen sind so hergestellt worden, daß sie speziell auf nur einen Zweck zugeschnitten sind. Dadurch liegen die Kosten der Sicherheitssysteme hoch.

Die Erfindung ist daher darauf gerichtet, ein verbessertes Stoßfänger-System zu schaffen, das im weiten Umfange für verschiedene Arten von Sicherheitssystemen in einem Kraftfahrzeug verwendet werden kann. Die Stoßfänger-Vorrichtung soll wirtschaftlich herstellbar und einfach aufgebaut sein. Sie soll beispielsweise für ein Sicherheitsgurtsystem oder ein Sicherheits-Lenksystem geeignet sein.

709809/0367

Die erfindungsgemäße Lösung ergibt sich im einzelnen aus dem kennzeichnenden Teil des Hauptanspruchs.

Die erfindungsgemäße Stoßfänger-Vorrichtung umfasst ein Basisteil, das mit einem feststehendem Teil des Fahrzeugs verbunden ist, eine Anzahl von länglichen Stangen, die im Abstand parallel zueinander angeordnet sind und an dem Basisteil befestigt sind, und ein Band, dessen eines Ende an einem beweglichen Bauteil befestigt ist und dessen anderes Ende abwechselnd um die Stangen herumgelegt ist. Das Band besteht aus plastisch verformbarem Material. Wenn das Band von den Stangen durch die Bewegung des beweglichen Bauteils in Bezug auf das feststehende Basisteil abgezogen wird, tritt nach und nach eine gewisse plastische Verformung in dem Band ein.

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert.

Fig.1 zeigt verschiedene Ausführungsformen einer Stoßfänger-Vorrichtung der Erfindung in schematischer Darstellung;

Fig.2 ist eine schematische Draufsicht auf ein Sicherheitsgurtsystem mit einer erfindungsgemäßen Stoßfänger-Vorrichtung;

Fig.3 ist ein Schnitt entlang der Linie I-I in Fig.2;

Fig.4 ist eine schematische perspektivische Darstellung eines Lenksystems mit einer erfindungsgemäßen Stoßfänger-Vorrichtung;

709809/0367

Fig.5 ist ein Schnitt entlang der Linie II-II in Fig.4.

Figur 1a bis e zeigen fünf Ausführungsformen einer Stoßfänger-Vorrichtung 10 gemäß der Erfindung. Jede der Ausführungsformen umfasst ein Basisteil 12, das an einem nicht gezeigten, fahrzeugfesten Teil befestigt ist. Wenigstens zwei längliche Stangen 14 sind an dem Basisteil 12 befestigt und liegen im Abstand parallel zueinander. Über die Stangen 14 läuft hin- und hergehend ein Band 16 aus plastisch verformbarem Material. Das Band 16 weist ein loses Ende 16a und ein weiteres Ende 16b auf, das mit einem beweglichen Bauteil 18 verbunden ist.

Bei diesem Aufbau arbeitet die Stoßfänger-Vorrichtung 10 wie folgt.

Wenn eine Stoßkraft auf das bewegliche Bauteil 18 entsprechend dem Pfeil A ausgeübt wird, wird das Band 16 von dem Basisteil 12 fortgezogen. Während dieser Bewegung verformt sich das Band 16 nach und nach plastisch in seinen Berührungsbereichen mit den Stangen 14. Die nach und nach erfolgende plastische Verformung des Bandes 16 nimmt einen Stoß auf oder schwächt ihn ab. In der Praxis tritt eine elastische Verformung des Bandes 16 auf und ein Reibungswiderstand entsteht zwischen den Berührungsflächen des Bandes 16 und den Stangen 14 während der Bewegung des Bandes 16. Die elastische Verformung und die Reibungskraft nehmen den Stoß mit langsamer Geschwindigkeit auf.

Wie oben ausgeführt wurde, hat die Stoßfänger-Vorrichtung 10 einen sehr einfachen Aufbau, und es ist sehr einfach, die Stoßaufnahmefähigkeit einzustellen. Im Hinblick auf die Bestimmung der Stoßaufnahmefähigkeit der Stoßfänger-Vorrichtung 10 gibt es folgende Parameter:

709809/0367

1. Querschnittsform der Stangen 14;
2. Querschnittsfläche der Stangen 14;
3. Anzahl der Stangen 14;
4. Oberflächenrauigkeit der Stangen 14 und des Bandes 16;
5. Dicke und Breite des Bandes 16;
6. Abstand zwischen den Stangen 14;
7. Gegenseitiger Anordnung der Stangen 14 und des Bandes 16;
8. Physikalische Eigenschaften des Bandes 16.

Durch Auswahl eines oder mehrerer Parameter 1 bis 8 können verschiedene Stoßfänger-Vorrichtungen mit verschiedener Stoßdämpfungsfähigkeit auf einfache Weise hergestellt werden, ohne daß andere Teile erforderlich sind.

Fig.2 und 3 zeigen in einem Beispiel eine Anwendung der Stoßfänger-Vorrichtung 10 auf ein Sicherheitsgurtsystem 17 eines Kraftfahrzeugs. Ein Ende eines Sicherheitsgurtes ist mit 20 und ein an diesem befestigter D-Ring mit 22 bezeichnet. Ein Band 24 aus plastisch verformbarem Material übt die Funktion des Bandes 16 der Fig.1 aus. Ein Ende ist mit dem D-Ring 22 mit Hilfe eines Befestigungsorgans 26 verbunden. Wie Fig.3 zeigt, ist das Band 24 abwechselnd durch parallele Schlitze 28 hindurchgezogen, die in einer Platte 30 ausgebildet sind. Diese Platte dient als ortsfestes Basisteil gemäß Fig.1. Stege 32 zwischen den benachbarten Schlitzen 28 dienen als Stangen 14 gemäß Fig.1. Die Platte 30 ist fest, jedoch schwenkbar mit Hilfe eines Bolzen 34 mit einem feststehendem Teil, wie etwa dem nicht gezeigten Fahrzeugboden verbunden.

Bei einem derartigen Sicherheitsgurtsystem 17 wird ein Stoß, der auf das Ende 20 des Sicherheitsgurtes durch einen Fahrgast bei einer Kollision des Fahrzeugs ausgeübt wird, durch

709809/0367

die Stoßfänger-Vorrichtung 10 absorbiert oder zumindest abgeschwächt.

Fig.4 und 5 zeigen in einem anderen Beispiel die Anwendung der Stoßfänger-Vorrichtung 10 für eine Sicherheitslenkung 36. Die Sicherheitslenkung 36 umfasst ein hohles äußeres Gehäuse 38, das an dem Fahrzeugkörper mit Hilfe einer Strebe 40 befestigt ist. Teleskopisch verschiebbar in dem Gehäuse 38 ist eine rohrförmige innere Welle 42, die einen Abschnitt 43 mit großem Durchmesser und einen Abschnitt 44 mit kleinerem Durchmesser aufweist. Erste und zweite Kugellager 46 und 48 liegen zwischen der inneren Welle 42 und dem äußeren Gehäuse 38 in den Bereichen größeren und kleineren Durchmessers, so daß die rohrförmige innere Welle 42 in Bezug auf das äußere Gehäuse 38 gedreht werden kann. Die Innenfläche des Abschnitts 44 mit kleinerem Durchmesser ist in nicht gezeigter Weise mit einer Anzahl von in Längsrichtung verlaufenden Nuten versehen. Das Ende des Abschnitts 43 größeren Durchmessers ist über ein Lenkgestänge 50 mit den nicht gezeigten Vorderrädern des Fahrzeugs verbunden. Innerhalb des Abschnitts 44 mit kleinerem Durchmesser befindet sich ein Ende 52 einer Welle 54, die an ihrem äußeren Ende mit einem strichpunktiert in Fig.5 angedeuteten Lenkrad 56 verbunden ist, so daß das Fahrzeug durch Drehen des Lenkrades 56 gelenkt werden kann.

Das Ende 52 der Welle 54 ist auf seiner zylindrischen Oberfläche mit einer Anzahl von nicht gezeigten, längsgerichteten Vorsprüngen versehen, die in die Nuten in dem Abschnitt 44 der inneren Welle 42 eingreifen und eine Längsverschiebung des Endes 52 und der Welle 54 in Bezug auf die innere Welle 42 gestatten. Eine kastenförmige Abdeckung 58 mit einem Bereich 60 mit quadratischem Querschnitt und einem zylindrischen Bereich 62 ist mit Abstand um die Welle 54 herum angeordnet, so daß der zylindrische Bereich 60 die Außenseite des äußeren Ge-

709809/0367

häuses 38 abdeckt. Eine Strebe 64 aus Kunststoff dient zur Verbindung der Abdeckung 58 mit dem Fahrzeuggrumpf. Es soll später erläutert werden, warum diese Strebe aus Kunststoff besteht. Zwischen der Welle 54 und dem zylindrischen Bereich 62 der Abdeckung 58 befindet sich ein drittes Kugellager 66 mit inneren und äußeren Ringen, das fest auf der Welle 54 und in der Abdeckung 58 angeordnet ist. Vorzugsweise sind die Verbindungen zwischen dem dritten Kugellager 66 und der Welle 54 und zwischen dem Kugellager 66 und der Abdeckung 58 durch Schweißen hergestellt. Zur Erzielung einer ausbalancierten Arbeitsweise der Stoßfänger-Vorrichtung 10 ist die Sicherheitslenkung 36 in diesem Falle mit zwei Stoßfänger-Vorrichtungen versehen. Jede der Stoßfänger-Vorrichtungen 10 liegt zwischen dem Bereich 60 der Abdeckung mit quadratischem Querschnitt und dem Außenbereich des äußeren Gehäuses 38 und umfasst Stangen 68, die voneinander im Abstand liegen und an beiden Enden fest mit dem äußeren Gehäuse 38 verbunden sind und ein Band 70, das abwechselnd durch die Abstände zwischen den Stangen 68 geführt ist und an einem Ende an der Abdeckung 58 befestigt ist.

Beim Zusammenstoß des Fahrzeugs wird die Kunststoff-Strebe 64 durch den Stoß zerstört, der auf das Lenkrad 56 durch den Fahrer ausgeübt wird. Sodann werden die plastisch verformbaren Bänder 70 von den Stangen 68, die mit dem äußeren Gehäuse 38 verbunden sind, durch die Vorwärtsbewegung der Abdeckung 58 abgezogen. Während der Vorwärtsbewegung der Bänder 70 werden sie nach und nach plastisch in der erwähnten Weise verformt, so daß sie den Stoß aufnehmen. Damit wird die Sicherheit des Fahrers bei dem Zusammenstoß erhöht.

Obwohl bei der vorangegangenen Beschreibung nur ein Band über die Stangen bei jeder Stoßfänger-Vorrichtung gelegt

709809/0367

ist, können Bänderstapel verwendet werden, die wenigstens zwei überlappende Bänder umfassen. Auch in diesem Falle wird eine Gleitreibung an den Berührungsflächen der beiden Bänder während des Herausziehens der Bänder von den Stangen erzeugt. Die Gleitreibung dient ebenfalls zum Dämpfen des Stoßes.

- Patentansprüche -

709809/0367

Patentansprüche

1. Stoßfänger-Vorrichtung, g e k e n n z e i c h n e t durch ein Basisteil (12,30,38), das an einem feststehenden Teil befestigt ist, eine Anzahl von länglichen Stangen (14,32,68), die im Abstand parallel zueinander angeordnet sind und an dem Basisteil befestigt sind und ein Band (16,24,70), das mit einem Ende an einem beweglichen Bauteil (18) befestigt und mit dem anderen Ende abwechselnd um die Stangen herumgelegt ist und aus plastisch verformbarem Material besteht.
2. Stoßfänger-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stangen (14,32,68) über ihre gesamte Länge einen konstanten Querschnitt aufweisen.
3. Stoßfänger-Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 für ein Sicherheitsgurtsystem, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß das Basisteil (30) eine Anzahl von parallelen Schlitzten (28) aufweist und an einem feststehenden Teil des Fahrzeugs befestigt ist, und daß das plastisch verformbare Band (24) mit einem Ende an einem Ende (20) eines Sicherheitsgurtes befestigt und mit dem anderen Ende hin- und hergehend durch die parallelen Schlitzte geführt ist.
4. Stoßfänger-Vorrichtung nach Anspruch 3, g e k e n n z e i c h n e t durch einen D-Ring (22) zum Verbinden des Endes des Bandes (24) und des Sicherheitsgurtes (20).
5. Stoßfänger-Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 für die Lenkung eines Kraftfahrzeugs, g e k e n n z e i c h n e t durch ein äußeres Gehäuse (38), das an einem feststehenden Teil des Fahrzeugs befestigt

709809/0367

ist, eine innere Welle (42), die drehbar in dem äußeren Gehäuse (38) angeordnet ist und mit einem Ende über ein Lenkgestänge (50) mit den Vorderrädern des Fahrzeugs verbunden ist, eine Welle (54), die mit einem Ende mit einem Lenkrad (56) verbunden ist und mit dem anderen Ende in Längsrichtung verschiebbar in die innere Welle (42) eingreift, eine Abdeckung (58), die die Welle (54) in Abstand umgibt und einen Endbereich (60) aufweist, der einen Endbereich (38) des äußeren Gehäuses übergreift, und einen weiteren Endbereich, der über ein Kugellager (66) mit der Welle (54) verbunden ist, eine Anzahl von parallel im Abstand liegenden Stangen (68), die mit dem Endbereich des äußeren Gehäuses (38) verbunden sind, und ein plastisch verformbares Band (70), das mit einem Ende an dem End-Bereich (60) der Abdeckung (58) befestigt ist und mit dem anderen Ende abwechselnd über die Stangen (68) gelegt ist.

6. Stoßfänger-Vorrichtung nach Anspruch 5, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Kunststoffstrebe (64) zur Verbindung der Abdeckung (58) mit einem feststehenden Teil des Fahrzeugs.
7. Stoßfänger-Vorrichtung nach Anspruch 6, g e k e n n z e i c h n e t durch wenigstens ein Kugellager (46, 48) zwischen dem äußeren Gehäuse (38) und der inneren Welle (42).
8. Stoßfänger-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß ein Endbereich der inneren Welle (42) rohrförmig ausgebildet ist und auf der inneren zylindrischen Oberfläche eine Reihe von längsgerichteten Nuten aufweist, und daß das entsprechende Ende der Welle (54) auf der äußeren zylindrischen Oberfläche eine Reihe von längsgerichteten Vor-

709809/0367

sprüngen aufweist, die in Längsrichtung gleitend verschiebbar in die Nuten der inneren Welle (42) eingreifen.

709809/0367

FIG. 1

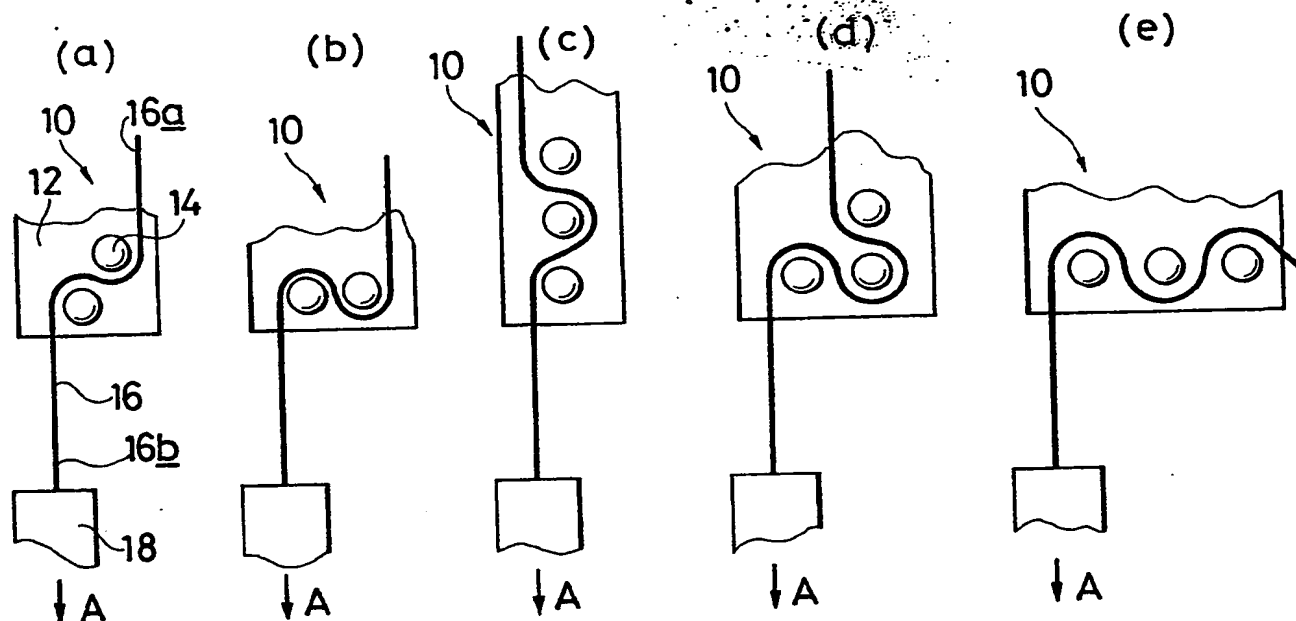


FIG. 2

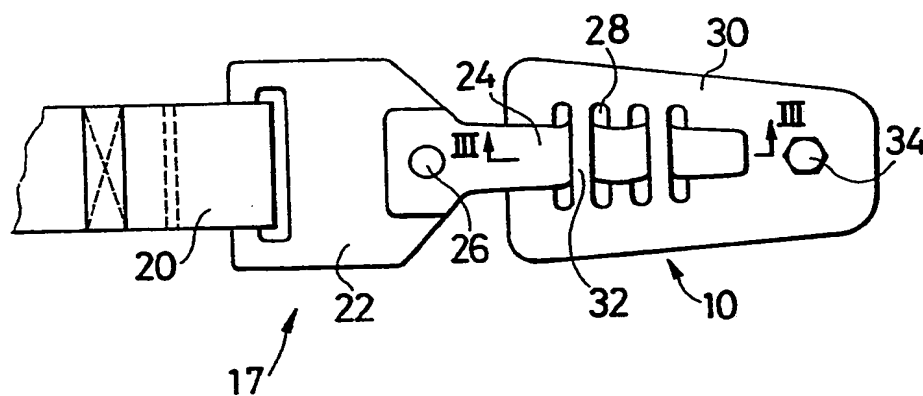
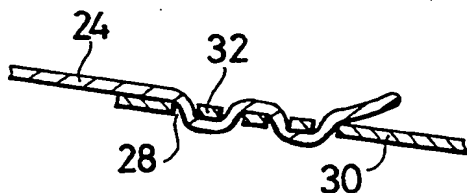


FIG. 3



709809/0367

NISSAN MOTOR COMPANY, LIMITED
PG23-76144

- 12 -

FIG. 4

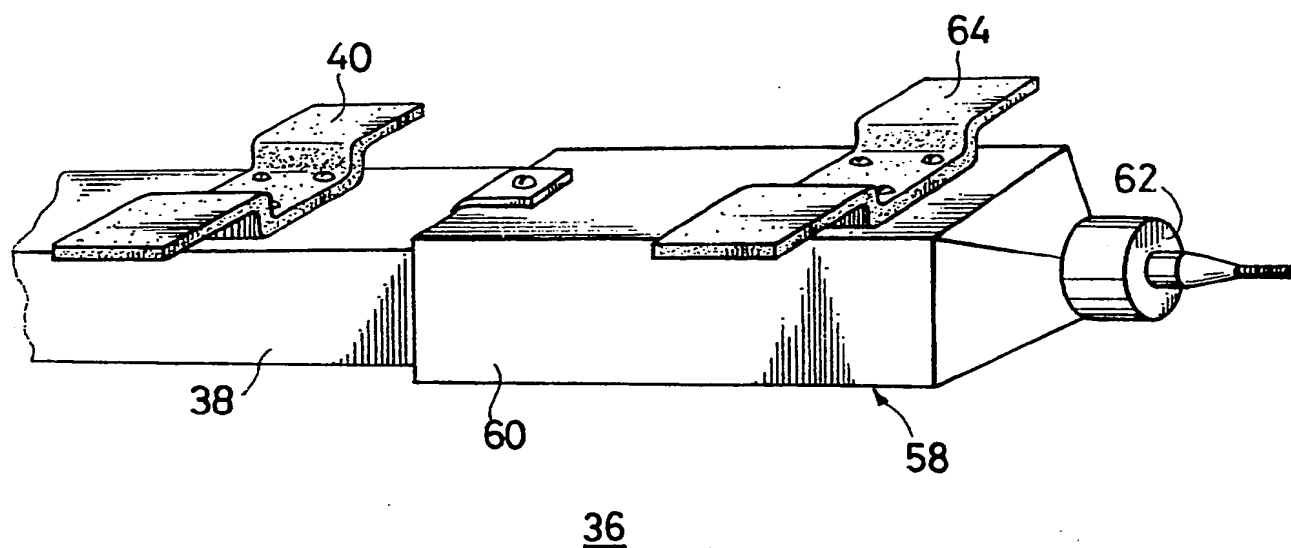
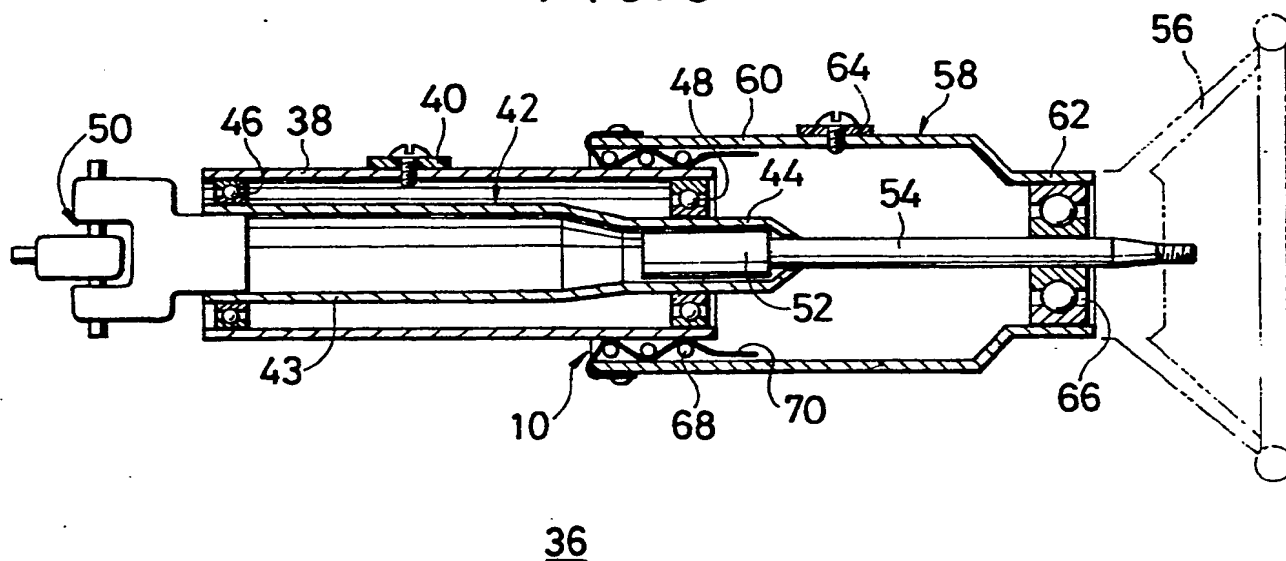


FIG. 5



709809/0367